



Universidad  
de La Laguna

Escuela Universitaria de  
Enfermería y Fisioterapia



# Trabajo Fin de Grado

Grado en Fisioterapia

Fibromyalgia as a result of whiplash injury.

La fibromialgia como consecuencia de la  
lesión de latigazo cervical.

---

Paola Lorenzo Zerpa

Curso 2015/2016 - 1º Convocatoria





Universidad  
de La Laguna  
Escuela Universitaria de  
Enfermería y Fisioterapia



# Trabajo Fin de Grado

Grado en Fisioterapia

Fibromyalgia as a result of whiplash injury.

La fibromialgia como consecuencia de la  
lesión de latigazo cervical.

---

Paola Lorenzo Zerpa

Curso 2015/2016 - 1º Convocatoria



### AUTORIZACIÓN DEL TUTOR PARA LA PRESENTACIÓN DEL TRABAJO FIN DE GRADO

Centro:

Facultad de Ciencias de la Salud

Titulación:

Grado en Fisioterapia

#### DATOS ALUMNO/A:

Apellidos: Lorenzo Zerpa

Nombre: Paola

DNI / Pasaporte: 42198054 T

Dirección: C/ La Polvadera, nº 179

C.Postal: 38711

Localidad: Breña Baja

Provincia: S/C de Tenerife

Teléfono: 618074224

E-mail: als0100764727@ull.edu.es

#### TÍTULO DE TRABAJO DE FIN DE GRADO:

La fibromialgia como consecuencia de la lesión de ligazo cervical.

#### LOS/LAS TUTORES/AS

Apellidos: de Castro Llobet.....

Nombre: María José.....

Apellidos:.....

Nombre:.....

#### AUTORIZACIÓN DEL /DE LOS TUTORES/AS

D/D<sup>a</sup>— María José de Castro Llobet..... profesora del Departamento de...Medicina Física y Farmacología.....de la Facultad del campus de, .....La Laguna.....

AUTORIZA a D/D<sup>a</sup>—Paola Lorenzo Zerpa....., a presentar la propuesta de TRABAJO FIN DE GRADO, que será defendida en La Escuela de Fisioterapia de la Universidad de La Laguna.....

La Laguna, 1 de Junio de 2016.

LOS/LAS TUTORES/AS

Fdo:

## Resumen:

**Introducción:** El aumento de la gravedad de la lesión de latigazo cervical es cada vez más frecuente, siendo diagnosticados con fibromialgia un porcentaje de estos pacientes. Presentan características comunes que hacen que se relacionen con frecuencia. De aquí que se necesite una mayor investigación antes de dictaminar que la fibromialgia pueda ser causa de una lesión de tráfico.

**Objetivo:** Observar si la fibromialgia puede ser una consecuencia de una lesión de latigazo cervical, puesto que presentan características similares entre ambas, además de conocer si se encuentra sobre diagnosticada en dichas lesiones.

**Métodos:** Se realiza una revisión sistemática de 13 artículos que incluían tanto la incidencia de fibromialgia tras la lesión de latigazo cervical como sus tratamientos. Las bases de datos utilizadas fueron *PubMed*, *point Q*, *ScienceDirect Journals (Elsevier)* y *SCOPUS*.

**Resultados:** Se observó que no hay incidencia suficiente entre la lesión de latigazo cervical y la fibromialgia. La fibromialgia suele estar sobre diagnosticada en pacientes de latigazo cervical y que los tratamientos más efectivos consisten en fisioterapia y terapia de comportamiento.

**Conclusión:** Se debería diagnosticar la fibromialgia tras un año padeciendo dolor generalizado, tener en cuenta que ambas patologías tienen características similares, pero que no están relacionadas entre sí. Los pacientes de latigazo cervical pueden permanecer con sus síntomas hasta incluso 2 años, por lo que se hace necesario aumentar el tiempo de dolor en pacientes que puedan presentar fibromialgia. Para que no se relacionen entre sí, es esencial empezar un tratamiento temprano en la lesión de latigazo cervical que ayude a una pronta recuperación.

**Palabras clave:** Latigazo cervical, fibromialgia, fibromialgia tras latigazo cervical, tratamiento de latigazo cervical, fisioterapia en el tratamiento de fibromialgia.

## Abstract:

**Introduction:** The increment of severity of whiplash injury is increasingly common, being diagnosed with fibromyalgia a percentage of these patients. They present common characteristics that make them relate frequently. Hence, more research is needed before diagnosing that fibromyalgia may be due to a traffic injury.

**Objective:** To observe if fibromyalgia can be a result of a whiplash injury, since they present similar characteristics, and also to know if it is over-diagnosed in these lesions.

**Methods:** A systematic review of 13 articles that included both the incidence of fibromyalgia after whiplash injury as their treatment is carried out. The databases used were *PubMed*, *point Q*, *ScienceDirect Journals (Elsevier)* and *SCOPUS*.

**Results:** It was observed that there is insufficient incidence between whiplash and fibromyalgia. Fibromyalgia is usually diagnosed in patients with whiplash injury and the most effective treatments include physical therapy and behavior therapy.

**Conclusion:** Fibromyalgia should be diagnosed after a year suffering from widespread pain, being aware of the fact that both conditions have common characteristics, but they are unrelated. Whiplash patients can stay with their symptoms for even 2 years, so it is necessary to increase the time of pain in patients who may present fibromyalgia. For them not to relate to each other, it is necessary start an early treatment in the whiplash injury to help to get a speedy recovery.

**Keywords:** whiplash injury, fibromyalgia, fibromyalgia after whiplash injury, treatment of whiplash, physical therapy in the treatment of fibromyalgia.

# ÍNDICE.

1. Introducción:	-1-
1.1 Justificación del trabajo.	-1-
1.2 Definición del latigazo cervical.	-1-
1.2.1 Fisiopatología del latigazo cervical	-2-
1.2.1.1 Biomecánica del latigazo cervical	-2-
1.2.1.2 Cinemática del latigazo cervical	-3-
1.2.2 Estructuras anatómicas que pueden lesionarse	-4-
1.2.3 Síntomas y Diagnóstico	-4-
1.2.4 Tratamiento	-6-
1.3. Definición de fibromialgia.	-7-
1.3.1 Síntomas	-8-
1.3.2 Diagnóstico	-9-
1.3.3 Tratamiento	-9-
1.4 Relación entre el latigazo cervical y la fibromialgia	-10-
1.4.1 Angustia psicológica	-11-
1.4.2 Hipersensibilidad central	-12-
1.4.3 Relación de Puntos Gatillo Miofasciales	-13-
1.4.4 Modelo biopsicosocial	-14-
2. Materiales y métodos:	-14-
2.1 Estrategias de búsqueda en PubMed.	-15-
2.2 Estrategias de búsqueda en punto Q.	-15-
2.3 Estrategias de búsqueda en ScienceDirect Journals (Elsevier).	-15-
2.4 Estrategias de búsqueda en SCOPUS.	-15-
3. Resultados.	-16-
4. Discusión.	-20-
4.1 Procedimiento general de los artículos	-20-
4.2 Diseño de estudio	-20-
4.3 Interpretación de resultados	-20-
5. Conclusiones.	-22-
6. Bibliografía.	-23-

## **1. INTRODUCCIÓN:**

Hoy en día la fibromialgia es el segundo trastorno más observado por reumatólogos, después de la artrosis. Constituye un trastorno persistente y debilitante que puede tener un efecto devastador en la vida de las personas. Por lo que afecta su capacidad para trabajar y realizar actividades cotidianas, así como sus relaciones con la familia y amigos<sup>1</sup>.

La fibromialgia es más frecuente en mujeres de edades entre 20 a 50 años, que en hombres<sup>2</sup>. Puede producirse por lesiones físicas o psicológicas, por respuestas anormales al dolor, por trastornos del sueño o por una infección.

Cuando se realizan pruebas sobre estimulación sensorial de tejidos sanos, se ha demostrado que los pacientes que presentan fibromialgia tienen respuestas exageradas al dolor. Esto también sucede en pacientes que han sufrido una lesión de latigazo cervical. Con lo que, existe la hipótesis de que el sistema nervioso central es hiperexcitable en dichos pacientes<sup>3</sup>.

El estudio del latigazo cervical supone una importante carga de trabajo en las Clínicas Médico-Forenses de los Institutos de Medicina Legal en España. Los impactos posteriores a baja velocidad constituyen altos costes asociados a los accidentes de tráfico, además de un amplio campo de investigación por parte de la comunidad científica<sup>4</sup>.

Los datos explican que los pacientes que han experimentado un accidente de vehículo, pueden tener las mismas características de aquellos que presentan fibromialgia<sup>5</sup>.

### **1.1 Justificación del trabajo.**

La realización de esta revisión bibliográfica ha sido por la falta de estudios sobre la relación entre la fibromialgia y el latigazo cervical. Puesto que la fibromialgia es una enfermedad crónica que afecta en el ámbito psicológico, al igual que sucede con las lesiones de latigazo cervical, se podría llegar a la conclusión de que ambas están relacionadas entre sí. Actualmente, la fibromialgia suele estar mal diagnosticada considerándose como artrosis, y en otras ocasiones su diagnóstico puede ser falsamente inflado en pacientes de latigazo cervical. Por ello, se requiere un estudio más intenso en la relación de ambas patologías.

### **1.2 Definición de latigazo cervical.**

La columna vertebral de un humano consta de dos curvaturas en el plano sagital, la lordosis en las regiones cervical y lumbar, y la cifosis en la región torácica y la sacrococcígea. La lordosis se caracteriza por una curvatura convexa en sentido anterior, mientras que la cifosis, por una curvatura cóncava en sentido anterior. La lordosis surge en la región cervical durante las primeras etapas del desarrollo postnatal. En ciertas condiciones, tales como el envejecimiento, la degeneración, un trauma o por procedimientos quirúrgicos, se puede dar como resultado una pérdida de esta curvatura<sup>6</sup>.

Las investigaciones clínicas han documentado el aumento de la gravedad de la lesión de latigazo cervical, en los pacientes con posturas anormales del cuello pre-existentes. En posturas anormales se aumenta la elongación del ligamento capsular, por lo que indica que la postura de la columna juega un papel importante en el latigazo cervical<sup>6</sup>.

El término «latigazo cervical» se emplea para describir la lesión en la que la cabeza se somete a fuerzas de aceleración, en un accidente de vehículo a motor. Estas fuerzas provocan un movimiento brusco de hiperextensión e hiperflexión sobre la columna cervical. Suele describirse con los movimientos en el plano sagital en una colisión posterior, pero también puede observarse después de colisiones frontales y laterales<sup>4</sup>.

En la práctica clínica del entorno sanitario, estos traumatismos poseen múltiples designaciones, tales como esguince cervical, contusión cervical, contractura cervical, etc.

El término «whiplash» se introdujo a principios de los cincuenta, el cual se ha traducido al castellano como latigazo cervical. El «whiplash» es un mecanismo de transferencia de energía al cuello, el cual puede resultar de un impacto trasero o lateral, sobre todo en las colisiones de vehículos. Esta transferencia de energía puede provocar heridas óseas o heridas de los tejidos blandos, lo que a su vez puede implicar una gran variedad de manifestaciones clínicas<sup>4-7</sup>.

El estudio del esguince cervical desde el punto de vista médico-legal supone una importante carga de trabajo y su valoración pericial puede ser compleja. En bastantes ocasiones, la valoración debe incluir la exploración de zonas anatómicas distales de la columna cervical, con el fin de tenerlo en cuenta a la hora de estudiar la causalidad en el informe pericial. Además, los impactos posteriores a baja velocidad son uno de los principales orígenes de los altos costes asociados a los accidentes de tráfico, y un recurrido campo de investigación por parte de la comunidad científica<sup>4</sup>.

Los traumatismos cervicales por colisión de vehículos precisan del estudio del raquis en conjunto. Las lesiones de la columna cervical pueden producir lesiones en el raquis dorsal y lumbar<sup>7</sup>.

En este tipo de lesiones de la parte baja de la columna vertebral, se incluyen factores como la seguridad, la posición del ocupante en el vehículo, el uso o no del cinturón de seguridad, el airbag, el tipo de reposacabezas y el grado de preparación del ocupante para la colisión<sup>7</sup>.

### **1.2.1. Fisiopatología del latigazo cervical<sup>8-7</sup>.**

En un impacto automovilístico, en general, cabe destacar tres tipos de colisión: la del vehículo, la del ocupante y la de las estructuras orgánicas entre sí.

- Primera colisión: el impacto del vehículo contra otro vehículo, que se encuentre parado o en movimiento, o contra cualquier otra estructura fija o móvil.
- Segunda colisión: el choque del ocupante con los elementos internos del vehículo en el que viaja, es decir, la colisión humana.
- Tercera colisión: es la consecuencia del impacto que sufren entre sí las estructuras de sostén de los propios órganos del ocupante accidentado, la proyección de las vísceras en sus cavidades alterando su cavitación o posición normal, con lo que pueden sufrir daños, tales como desgarros, compresión, cizallamiento de pedículos vasculares, desprendimiento, etc.

#### **1.2.1.1. Biomecánica del latigazo cervical.**

La denominación del latigazo cervical se utiliza tanto para el mecanismo de la lesión, como al síndrome de dolor en el cuello, con o sin otra sintomatología asociada. El «síndrome de latigazo cervical» es una lesión de uno o más elementos de la columna cervical, que sucede al aplicarse fuerzas de inercia sobre la cabeza en un accidente de tráfico, el cual ocasiona dolor en la región cervical<sup>4</sup>.

El síndrome de latigazo cervical es una afección frecuente, aunque generalmente es leve. Entre un 20-52% de los lesionados en un accidente de tráfico pueden sufrir esta afección, no obstante, esta cifra parece ir en aumento<sup>4</sup>.

El accidente suele consistir en un impacto de un vehículo que no ha frenado a tiempo, con otro que se encontraba parado, sobre su zona trasera. Es igualmente aplicable a un vehículo



que circula a una velocidad determinada, siendo alcanzado posteriormente por otro con una velocidad superior<sup>9</sup>.

En las colisiones por alcance, el asiento del pasajero se mueve hacia el impacto, y la parte posterior del asiento aplica una fuerza al cuerpo del pasajero. Por lo que, en el momento del impacto, la forma lordótica del cuello desaparece y la columna cervical se endereza<sup>9</sup>.

A medida que el cuerpo del pasajero es empujado, la cabeza se mueve hacia atrás en los primeros 50 ms y se inicia la extensión. Seguidamente, entre los 50-75ms, la columna cervical toma la forma de una "S", en la que la parte superior de la columna cervical se flexiona, mientras que la parte inferior se extiende<sup>9</sup>. Figura 1

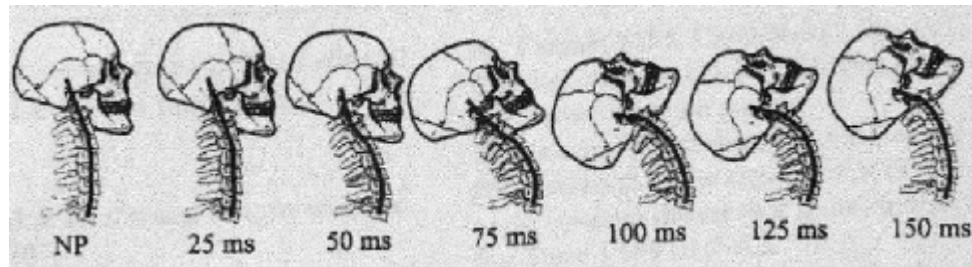


Figura 1.

Cuando la columna vertebral tiene forma de "S", la parte posterior de la columna cervical inferior se encuentra expuesta a la compresión, y la parte anterior de la columna cervical inferior se expone a la tensión. Entonces, cuando esta situación excede los límites de la columna vertebral normal, provoca lesiones de los tejidos blandos<sup>9</sup>. Figura 2.

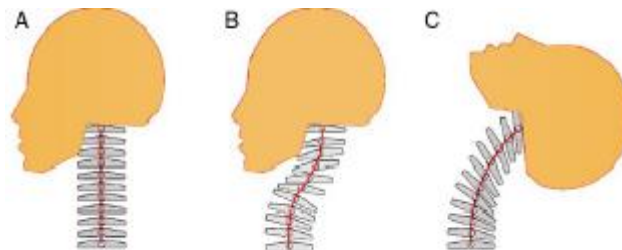


Figura 2: Movimiento del cuello durante la colisión posterior a baja velocidad: A) posición previa al impacto; B) cuello en forma de «S»; C) hiperextensión forzada<sup>4</sup>.

### 1.2.1.2. Cinemática del latigazo cervical.

Todos los estudios matemáticos y experimentales asumen que la fuerza se transmite directamente a lo largo del eje longitudinal del vehículo, y que la cabeza de la víctima se encuentra en posición anatómica mirando hacia delante. Con ello, se producen fuerzas de aceleración solamente en el plano sagital. Por tanto, si la cabeza se encontrase ligeramente rotada, el impacto forzaría aún más el ángulo de rotación antes de que ocurriese la extensión<sup>4</sup>.

Debido al movimiento transmitido al tórax, se produce una traslación inicial de la cabeza respecto al tórax. Esto se traduce a un cizallamiento relativo entre la posición de la vértebra C1 y C7. A este movimiento le sigue una hiperextensión forzada, que está potencialmente

limitada por el reposacabezas y condicionada por las medidas antropométricas, edad, etc. del ocupante del vehículo. Posteriormente, se produce una hiperflexión del cuello como resultado de aplicar la ley de inercia a la cabeza<sup>4</sup>.

### **1.2.2. Estructuras anatómicas que pueden lesionarse<sup>10-11</sup>.**

En un accidente cualquiera existen diferentes fuerzas dependientes de la velocidad y dirección del impacto, así como de la posición de la cabeza. Diversos estudios han demostrado que las articulaciones cigapofisarias, discos intervertebrales, músculos y ligamentos pueden resultar gravemente heridos, en accidentes de tráfico, incluso sin producir necesariamente signos clínicos o radiológicos. En la extensión forzada sobre la columna cervical aparecerán fuerzas de compresión sobre las estructuras posteriores y de tracción en las anteriores.

Las estructuras anteriores que pueden lesionarse son:

- El esófago
- El ligamento vertebral común anterior
- Los músculos de la región anterior
- La apófisis odontoides
- Y los discos intervertebrales

Las estructuras posteriores en riesgo son las apófisis espinosas y las articulaciones interapofisarias.

Según algunos estudios de experimentación se pueden inferir unas posibles lesiones en las articulaciones interapofisarias, tales como rotura de la cápsula articular, fisuras y lesiones del cartílago articular; en los discos intervertebrales podemos observar desinserción, fisura y rotura del anillo; en los músculos (roturas parciales o totales con hematomas); en cuanto a los ligamentos, es posible la rotura del ligamento vertebral común anterior, ligamento interespinoso, ligamento vertebral común posterior y ligamento amarillo; en las vértebras cervicales podemos encontrar fracturas desapercibidas; respecto al cerebro, hematomas y hemorragias; en la región atlas-axis (fractura de la odontoides, lesiones de ligamentos); y otras estructuras, como lesión de la articulación temporomandibular, el nervio simpático cervical, parálisis de cuerdas vocales, etc.

De todas estas estructuras, las que con más probabilidad podrían explicar la presencia de dolor crónico después de un síndrome de latigazo cervical, serían las articulaciones interapofisarias, el disco intervertebral y los ligamentos de la columna cervical superior e inferior. Otros síntomas a parte del dolor podrían derivar de la lesión del tronco simpático cervical, del cerebro, del oído interno o del esófago.

### **1.2.3. Síntomas y diagnóstico.**

Respecto a los síntomas de la lesión de latigazo cervical, además de una mayor incidencia en edad avanzada y predominio en el sexo femenino<sup>12</sup>, se encuentran seis síntomas principales. Se corresponden con el dolor a la palpación y movilización del cuello, disminución de la movilidad del cuello, dolor o entumecimiento que se irradia del cuello hasta los brazos o manos, dolor en los hombros, dolor de cabeza y dolor muscular. Estos factores son un pronóstico de gran alcance, puesto que varían la media del tiempo de recuperación, que va de unos 17 días hasta un máximo de 262 días, teniendo en cuenta la edad y el sexo<sup>13</sup>. El tiempo medio de incapacidad puede ir de unos 45 a 85 días<sup>12</sup>.

Por otro lado, los pacientes pueden presentar parestesias, presencia de rigidez en el cuello, espasmo muscular, dolor en la parte superior de las extremidades y espalda, la presencia general de dolor musculoesquelético y signos neurológicos. Por lo que, se asocia a un retraso en la recuperación. Se encuentran tres grados de severidad del latigazo cervical, basado principalmente en la presencia de los signos musculoesqueléticos o neurológicos <sup>4</sup>.

Dependiendo del grado que se presente, las manifestaciones clínicas y sintomáticas son muy amplias, y pueden cursar además con: dificultad para tragar (disfagia), vértigo, sordera, alteraciones en la memoria, alteraciones visuales, disfunción de la articulación temporomandibular, síndrome del túnel carpiano, lesiones de otros nervios, y ansiedad <sup>7</sup>.

Las consecuencias del latigazo cervical se han clasificado teniendo en cuenta las manifestaciones somáticas en correspondencia a la ubicación de la lesión <sup>7</sup>:

- Síndrome cervical: dolor en el cuello, contractura muscular paravertebral, limitación de movimientos del cuello, cefalea occipital.
- Síndrome cérvico-braquial: síntomas de irradiación dolorosa, molestias, alteraciones de la sensibilidad.
- Síndrome cérvico-medular: tetraparesia, tetraplejía.
- Síndrome cérvico-cefálico: manifestaciones cervicales junto a síntomas de tipo central con especial relevancia, como la dificultad para la concentración, alteración de la memoria, de la visión, del equilibrio, etc.

Hay que recordar que los trastornos asociados al esguince cervical después de un accidente no siguen una evolución uniforme y previsible.

En cuanto al diagnóstico, se demuestra que en pacientes con latigazo cervical que presentan pocos síntomas se recuperan por completo en pocas semanas. Mientras que en aquellos que padecen dolor a la palpación de cuello, dolor o entumecimiento que se irradia a brazos y manos, tendrán un curso más largo de recuperación, ya que presentan un mal pronóstico.

El desarrollo de dolor persistente y otros síntomas después de una lesión de latigazo cervical durante un accidente de vehículos a motor es común. Se ha declarado que sobre un 60% de individuos lesionados hará la transición al dolor crónico y discapacidad, puesto que siguen informando del dolor y la discapacidad asociados a los 6 meses y 2 años tras el accidente <sup>14</sup>.

La presencia de ciertas características físicas y psicológicas, como hiperalgesia, pérdida de movimiento, síntomas de estrés postraumático, niveles moderados o severos de dolor y discapacidad, demuestra un cuadro clínico complejo en algunos casos. Además, estos mecanismos de procesamiento del dolor se asocian con el estrés postraumático. Por lo que, la presencia temprana de estos factores predice una mala recuperación funcional de la lesión <sup>14</sup>.

Por ello, es importante el primer contacto con el médico de atención primaria, ya que no sólo proporcionan el tratamiento, sino también deben tratar de evaluar el pronóstico para el paciente. Si esto alertara al médico de que puede ser necesario un enfoque más coordinado para la gestión, podría contar con la aportación de otros profesionales de la salud <sup>14</sup>.

La heterogeneidad dicta que la evaluación temprana, en la fase aguda, de personas con latigazo cervical, debe tratar de considerar las características de la condición que se asocia con una mala recuperación. La identificación de tales características en atención primaria, permitirá más direcciones de tratamiento específicas, que pueden necesitar incluir un enfoque de gestión interprofesional coordinado de forma temprana, especialmente en pacientes con un cuadro clínico complejo, que implica la hiperexcitabilidad central y los síntomas de estrés postraumático <sup>14</sup>.

Los factores de riesgo que se asocian con una recuperación prolongada son: sexo femenino, la gravedad de la colisión, las malas expectativas de recuperación, mentalidad de víctima, la presencia de mareos, entumecimiento o dolor en los brazos y el dolor en la espalda baja. También existen otros factores importantes que afectan a la recuperación de latigazo cervical, tales como estilos de afrontamiento, lesiones de tráfico anteriores, la intensidad del dolor y la discapacidad, la percepción de la injusticia, la depresión y las emociones relacionadas con el dolor, el apoyo social, rasgos de personalidad y los síntomas de estrés postraumático <sup>15</sup>.

Hay que destacar que la validez del síndrome de latigazo cervical ha sido una fuente de debate en la literatura médica durante muchos años. Algunos autores han publicado artículos que sugieren que las lesiones cervicales son imposibles a ciertas velocidades de colisión, otros piensan que el problema es psicológico, o que su dolor es fingido para obtener ganancias financieras. No obstante, se determinó que no hay una base epidemiológica o científica en la literatura para afirmar que: las lesiones por latigazo no conducen a dolor crónico; que las colisiones por impacto trasero, que no dan lugar a daños en el vehículo son poco probables, para causar una lesión; que el dolor crónico como resultado de la lesión es generalmente psicológico; y que un síndrome de latigazo cervical es biomecánicamente comparable con los movimientos comunes de la vida diaria <sup>16</sup>.

#### **1.2.4. Tratamiento**

Se ha demostrado que la fisioterapia es más eficaz que la analgesia, el descanso y la inmovilización de la columna cervical, y más aún si se inicia con la mayor anticipación posible tras la lesión. A partir de algunos estudios, parece ser que la fisioterapia es más eficaz en los primeros tres meses siguientes a la lesión. El nivel de mejora en general se encuentra sobre el 80%. <sup>17</sup>.

Los tipos de tratamiento más efectivos para el latigazo cervical agudo son la terapia física, la terapia electromagnética e incluso dosis de tratamiento de metilprednisolona, que se usa para el dolor e hinchazón. Respecto al latigazo cervical crónico son frecuentes la terapia cognitivo conductual combinada con intervenciones de terapia física, terapia de ejercicios de coordinación y neurotomía por radiofrecuencia, que consiste en destruir una parte de un nervio mediante la utilización de energía <sup>18</sup>.

En el tratamiento del latigazo cervical agudo, la actividad física temprana reduce el dolor, aumenta el rango de movimiento cervical y reduce las bajas por enfermedad. La terapia con altas dosis de metilprednisolona se usa en pacientes que corren mayor riesgo de desarrollar un latigazo cervical crónico <sup>18</sup>.

En el tratamiento del latigazo cervical crónico, la neurotomía por radiofrecuencia se considera de alta calidad, sin embargo, la técnica es difícil de realizar. Por otra parte, hay pruebas moderadas de que los ejercicios de coordinación reducen el dolor de cuello <sup>18</sup>.

La efectividad de las diferentes técnicas de tratamiento del síndrome de latigazo cervical es poco clara. Los tratamientos que se utilizan con mayor frecuencia son la inmovilización con collarín, movilización activa y pasiva, tracción cervical, terapia de ejercicios para el domicilio, masajes y electroterapia de baja y media frecuencia. Por otra parte, los datos disponibles sobre la efectividad de la osteopatía son limitados, aunque ofrece resultados relativamente rápidos. Algunos estudios indican que las técnicas manipulativas mejoran los síntomas dolorosos pero son menos eficaces con respecto a la movilidad <sup>19</sup>.

Por otro lado, se ha demostrado que el análisis del comportamiento funcional puede ser utilizado en fisioterapia para la evaluación estructurada del paciente, además de en la planificación del tratamiento para aquellos que presenten latigazo cervical crónico. Por tanto,

es probable que la fisioterapia integrada con componentes cognitivos de comportamiento disminuya la intensidad del dolor del paciente en las actividades cotidianas <sup>20</sup>.

Estos comportamientos podrían consistir en evitar actividades, aprendizaje de hábitos físicos, psicológicos y prácticos asociados a condiciones crónicas como dolor y los miedos que acompañan. La disminución de comportamientos no deseados, así como el mantenimiento de los deseados, el estilo de vida del individuo, el tiempo disponible para su formación y la ocupación son posibles objetivos en la realización de la mayor parte de la rehabilitación. Por ello, la rehabilitación de dichos pacientes requiere un enfoque más amplio para obtener una mejor recuperación, así que el programa debe incluir la participación activa del paciente <sup>20</sup>.

### **1.3 Definición de fibromialgia.**

La fibromialgia es un síndrome de dolor músculo-esquelético común, que se caracteriza por dolor generalizado y una sensibilidad anormal. Es más frecuente en mujeres entre 20 a 50 años, que en hombres, y está asociado con rigidez variable, mala calidad del sueño, depresión, fatiga, alteración cognitiva y angustia emocional <sup>21</sup>. También incluye síntomas no específicos, como dolor de cabeza, fatiga, dolor de garganta recurrente, dolor muscular y articular, y quejas neurocognitivas <sup>2</sup>.

Una amplia investigación sugiere que el síntoma más prominente de la fibromialgia, el dolor crónico generalizado, es de origen neurogénico. Este dolor parece resultar de desequilibrios neuroquímicos en el sistema nervioso central que conducen a una “amplificación central” de la percepción del dolor, que se caracteriza por la alodinia e hiperalgesia <sup>1</sup>.

La fibromialgia es el segundo trastorno más común observado por reumatólogos, seguida de la artrosis. Es un trastorno persistente y debilitante en la persona, y a parte, impone una carga económica para la sociedad <sup>21</sup>.

Su causa es desconocida. No obstante, puede producirse por traumas físicos o psicológicos, por una respuesta anormal al dolor, ya que, en las áreas del cerebro que controlan el dolor en personas que padecen fibromialgia pueden reaccionar de manera distinta, por trastornos del sueño o por una infección.

Los pacientes con fibromialgia suelen tener ciertas características de personalidad, como el perfeccionismo, la introspección o la exigencia. La personalidad es multifacética y no hay una herramienta de evaluación sencilla que pueda dar cuenta de todos los ámbitos de la personalidad <sup>21-22</sup>.

Los pensamientos y emociones pueden modular las respuestas biológicas, los cuales incluyen dolor, sensibilidad, la fatiga, el sueño y los cambios cognitivos. Un número de factores y variables, como el cambio del estado de ánimo, la ira y el estrés, puede contribuir a la angustia psicológica y aumentar aún más este proceso. Por lo tanto, puede haber una relación entre los factores psicológicos (factores psicosociales incluyendo la personalidad) y el inicio del mecanismo de la fibromialgia <sup>21-22</sup>.

### 1.3.1 Síntomas.

El síntoma principal de la fibromialgia es el dolor, que puede ser de leve a grave. Las áreas dolorosas son llamadas puntos sensibles, los cuales se encuentran en el tejido blando en la parte posterior del cuello, hombros, pecho, lumbares, caderas, codos y rodillas. El dolor puede sentirse como un dolor profundo y aunque las articulaciones no se ven afectadas, puede parecer que viene de ellas <sup>1</sup>.

Las personas con fibromialgia tienden a despertarse con dolor y rigidez en el cuerpo. Para algunas personas, este dolor empeora por la noche y mejora durante el día. Otras personas se quejan de dolor durante todo el día <sup>1</sup>.

El dolor puede empeorar con la actividad, el frío o clima húmedo, con la ansiedad y el estrés. En casi todas las personas con fibromialgia los síntomas son, fatiga, depresión y problemas de sueño. Otros síntomas pueden ser: el síndrome del intestino irritable, problemas de memoria y concentración, entumecimiento y hormigueo en las manos y pies, presentan una capacidad de ejercicio reducida, tensión o dolor de cabeza por migraña <sup>1</sup>. Tabla 1.

<b>De tipo neurológico</b>
Parestesias de distribución atípica
Cefaleas de tensión
Dificultad para la concentración y la memoria reciente
Disminución de la tolerancia al ruido
Sensación vertiginosa
Fatigabilidad de los músculos oculares
<b>De tipo torácico</b>
Prolapso de válvula mitral sin alteración orgánica
Palpitaciones
Dolor torácico anterior inespecífico
<b>De tipo gastrointestinal</b>
Pirosis
Colon irritable (detectado hasta en un 50% de los casos) <sup>3</sup>
Dismotilidad esofágica
<b>De tipo genitourinario</b>
Menstruación dolorosa y vulvodinia
Polaquiuria y urgencia miccional
<b>De tipo osteomuscular</b>
Hiperlaxitud articular
Disfunción de la articulación temporomandibular
Dolores del arco plantar o talalgia
<b>Otros</b>
Dermografismo inmediato
Depresión
Trastornos primarios del sueño

Tabla 1. Síntomas que pueden asociarse a la fibromialgia <sup>23</sup>.

### **1.3.2 Diagnóstico <sup>24</sup>.**

El conocimiento y la comprensión de la fibromialgia han mejorado, se cree que no se diagnostica en no menos de 3 de cada 4 personas con este trastorno <sup>1</sup>.

Un paciente es diagnosticado de fibromialgia después de haber estado como mínimo 3 meses padeciendo dolor generalizado, aparte de los síntomas de continuos problemas de sueño, fatiga, problemas de memoria y de pensamiento.

También se diagnostica por la presencia de palpación dolorosa en 11 puntos gatillo de los 18 posibles. La palpación de los puntos gatillo o tender points, debe hacerse con un dedo u aplicando una presión aproximada de unos 4 kg. Se considera positiva si se manifiesta dolor, no simplemente molestia <sup>23</sup>.

Normalmente, los resultados de análisis de sangre y orina son normales, sin embargo, se pueden realizar estas pruebas para descartar afecciones con síntomas similares.

La fibromialgia puede coexistir con enfermedades reumáticas que se presentan comúnmente en edades avanzadas, como en el caso de artrosis y artritis reumatoide, lo que hace que el diagnóstico sea más difícil. Frecuentemente suele estar mal diagnosticada, considerándose como “artrosis”.

Se ha observado que la prevalencia aumenta con la edad, y hay autores que encuentran síntomas de fibromialgia después de 60-65 años de edad. Los pacientes de edades avanzadas afectados de fibromialgia, cuando se comparan con los jóvenes, presentan menor fatiga, menos alteraciones del sueño, menor ansiedad, menos cefaleas crónicas y menor relación con los cambios climáticos (frío o humedad) <sup>25</sup>.

El interés de estas observaciones va encaminado al tratamiento, ya que los pacientes de mayor edad, con síntomas de fibromialgia, suelen estar mal tratados con antiinflamatorios no esteroideos de escasa eficacia en la fibromialgia. Además de ser muy vulnerables a sus efectos secundarios, tales como la toxicidad gastrointestinal, hepática o renal, alteraciones hematológicas, y afección del sistema nervioso central. También, al estar afectados de otras enfermedades crónicas, suelen seguir tratamientos con diferentes fármacos con los que pueden interactuar <sup>25</sup>.

### **1.3.3 Tratamiento.**

Respecto al tratamiento de la fibromialgia, los objetivos son aliviar el dolor y los otros síntomas, con terapia física, programas de ejercicios y de aptitud, métodos para aliviar el estrés, incluyendo masaje y técnicas de relajación. Estos pacientes, pueden beneficiarse de una buena educación sanitaria y un régimen de ejercicios adecuado. El conocimiento de la enfermedad, el aprendizaje de distintos hábitos (ejercicios en el agua, baños calientes, etc.) y aquellos consejos que, en general puedan mejorar su calidad de vida, ayudarán a una mayor aceptación de su problema. También el médico, si no funcionan estos tratamientos, puede prescribir relajantes musculares o antidepresivos, con el fin de mejorar el sueño y ayudar a tolerar el dolor <sup>24-26</sup>.

Se ha demostrado que el ejercicio es una estrategia eficaz a corto plazo y se recomienda para la gestión a largo plazo en la fibromialgia. El entrenamiento de la condición cardiovascular muestra un resultado positivo, pues mejora las medidas objetivas y subjetivas de dolor. Es necesario determinar la combinación de la intensidad, duración y frecuencia que sea mejor tolerada por el paciente, ya que con el tiempo pueden cansarse de realizar el entrenamiento. Por esto, la terapia de grupo puede estimular a los pacientes a continuar con su programa de ejercicios <sup>27</sup>.

En asociación con el ejercicio se puede utilizar la crioterapia. El frío superficial reduce el flujo sanguíneo, disminuye la actividad metabólica y disminuye el tono muscular, también aumenta la motilidad gastrointestinal, disminuye la conducción nerviosa y conduce a la analgesia. Por otro lado, el uso terapéutico del calor se basa en la analgesia, la hiperemia y la reducción del tono muscular. Las formas de aplicación pueden ser bolsas de agua caliente, lámparas de calor, baños de contraste, sauna y aguas termales <sup>27</sup>.

El fisioterapeuta puede instruir al paciente al uso de calor en el hogar, como almohadillas de calor, hot-packs o bañeras de hidromasaje, para aumentar el flujo sanguíneo local y disminuir la tensión muscular. Además de las modalidades de frío, tales como bolsas de hielo y baños de agua fría para reducir el dolor en las áreas locales necesarias, facilitar el estiramiento o reducir el tono muscular <sup>27</sup>.

En cuanto a la aplicación del masaje tiene componentes tanto fisiológicos como psicológicos pero no se ha demostrado tanta eficacia por separado, sino como un complemento a otras intervenciones terapéuticas. Lo mismo ocurre con la inyección de puntos gatillo, que debe usarse en conjunto con un programa integral de ejercicios de estiramiento, ejercicios aeróbicos y la restauración funcional y profesional <sup>27</sup>.

En algunos casos es importante el uso de TENS (estimulación nerviosa eléctrica transcutánea) para problemas de dolor musculoesquelético localizado. La ventaja importante del TENS es su aplicabilidad en el hogar, siempre que se haya dado una instrucción adecuada y el seguimiento de su uso <sup>27</sup>.

Actualmente no existe evidencia suficiente para corroborar que la terapia física acuática es beneficiosa para todos los pacientes con fibromialgia, pero suele provocar una mejora en la calidad de vida, en la función física y la rigidez del paciente, si se compara con pacientes que no han recibido tratamiento <sup>28</sup>.

Se ha justificado que la hidroterapia y la fisioterapia convencional son igualmente eficaces para mejorar la calidad de vida de los pacientes, pero la hidroterapia es más eficaz para reducir las horas de siesta y aumentar las horas de sueño nocturnas. A parte, los ejercicios practicados en la piscina permiten a los pacientes realizar movimientos con menos dolor y molestia. La facilidad de movimientos y el alivio del peso corporal proporcionan más ocasiones de relajación, con lo que se promueven los beneficios psicológicos y aumentan la confianza del paciente en sí mismo <sup>29</sup>.

Por lo tanto, de acuerdo con un enfoque multidisciplinar y la combinación del entrenamiento de la aptitud cardiovascular, fisioterapia, modalidades como crioterapia y calor, masaje terapéutico, inyección de puntos gatillo, TENS, biofeedback e hidroterapia, parecen reducir las consecuencias de dicha patología <sup>27</sup>.

Además, se pueden realizar grupos de tratamiento de fisioterapia para pacientes con fibromialgia, en los que se incluyen ejercicio en piscina y sesiones educativas, que comprenden un proceso de aprendizaje incorporado. En este proceso, los pacientes comparten sus experiencias positivas del cuerpo y las experiencias de vivir con fibromialgia. Se ha demostrado que las interacciones con distintos participantes mejora el proceso de aprendizaje, ya que el individuo se involucra en el proceso de tratamiento de su cuerpo, de su mundo social y de la imagen de sí mismo. Se produce un proceso de creación de nuevos significados para la salud y la mala salud, y la creación de nuevos patrones de pensamiento y actuación en la vida social de cada uno <sup>30</sup>.

#### **1.4 Relación entre la fibromialgia y el latigazo cervical.**

Los estudios sobre la duración del dolor por la lesión de latigazo cervical revelan que sobre el 27% sigue afectado a los 6 meses, el 26% al año, el 44% a los 2 años, y el 7% aún no



pueden regresar a trabajar a los 2 años. Los pacientes se presentan con una multitud de signos y síntomas que van desde un simple dolor de cuello, a combinaciones de varias manifestaciones musculo-esqueléticas y neurológicas, tales como, parestesia, síntomas auditivos, presencia de rigidez en el cuello y espasmo muscular, dolor en extremidades superiores y en la espalda. Estos, pueden asociarse con un retraso de la recuperación <sup>13</sup>.

#### **1.4.1 Angustia psicológica.**

Se han hecho grandes progresos en la comprensión del papel potencial de la columna vertebral. Sin embargo, el persistente dolor muscular después del latigazo cervical no se considera a menudo en la literatura médica o en los tribunales, y sus mecanismos subyacentes son poco conocidos. Las personas que presentan dolor muscular crónico después de un latigazo cervical son, con frecuencia, vistos como poco motivados o con angustia psicológica<sup>31</sup>.

A pesar de la amplia variedad de disciplinas y especialidades médicas implicadas (medicina interna y familiar, oftalmología, radiología, psiquiatría, psicología, fisioterapia, terapia ocupacional, neurología, reumatología, etc.), hay poco consenso sobre la etiología, la identificación y el tratamiento del dolor persistente después de una lesión de latigazo <sup>31</sup>.

La mayoría de los pacientes se recuperan completamente y no requieren un tratamiento médico a largo plazo. No obstante, se informa de que hasta el 40% de las personas que sufren una lesión de latigazo pueden desarrollar trastornos asociados a un latigazo crónico, lo cual puede llevar a una discapacidad permanente de un 6% a un 18% de los casos <sup>31</sup>.

Varios autores sugieren que los síntomas persistentes no son el resultado directo de lesiones de latigazo cervical, pero si debido a una expectativa de discapacidad, el contexto cultural, una historia familiar de dolor de cuello, la presencia de síntomas pre-existentes, litigio o angustia psicológica. Además, cuando los síntomas de dolor no disminuyen con el tiempo, los pacientes pueden llegar a estar cada vez más preocupados por la perspectiva de sufrimiento y discapacidad a largo plazo, lo que induce a la depresión, ansiedad y el comportamiento de evitación-miedo <sup>31</sup>.

Una vez que el dolor está resuelto, la angustia psicológica comúnmente desaparece. Por otro lado, es importante darse cuenta de que los trastornos psicológicos observados después de un latigazo cervical no siempre pueden ser atribuidos a la lesión, y puede ser debido a factores estresantes de la vida independientemente del dolor <sup>31</sup>.

Aunque los pacientes con fibromialgia y latigazo cervical pueden presentar síntomas clínicos similares, los cuales son indicativos de mecanismos comunes, pueden diferir en la etiología y la fisiopatología de inicio. Teniendo en cuenta todos los factores, tales como las similitudes fisiológicas, la hipersensibilidad central o los estudios retrospectivos, el síndrome de latigazo cervical no debe ser considerado un factor de riesgo clínicamente importante para el desarrollo de la fibromialgia <sup>32</sup>.

Para estas patologías el tratamiento es más complicado, y su cura, por lo general, lleva más tiempo. El problema de estos pacientes, suele ser que tienen menos recursos, y sufren de un problema socio-psico-físico combinado. Se encuentran deprimidos, con bajo nivel de confianza, mala posición social, baja autoestima y no creen que mejorarán. Es por ello que el tratamiento de estos pacientes puede llevar años. Lo más importante sería mantener un ritmo que el paciente pueda seguir <sup>33</sup>.

### 1.4.2 Hipersensibilidad central.

Algunos estudios han demostrado que las personas que padecen lesiones cervicales suelen presentar disfunción muscular prolongada. La disfunción del sistema motor se desarrolla tan pronto como 1 mes después de la lesión y puede persistir en los que desarrollan dolor crónico, y en los individuos que se han recuperado o continúa teniendo síntomas persistentes leves<sup>31</sup>.

Además se determinó que las personas con dolor de latigazo cervical crónico desarrollan hipersensibilidad más generalizada a una presión mecánica y estímulos térmicos, que a los que presenten dolor de cuello crónico idiopático. Por tanto, no hay duda de que las personas con dolor persistente tras un latigazo sufren de hiperexcitabilidad central generalizada, que puede causar dolor con respuestas aparentemente exageradas. Por lo tanto, el dolor persistente tras el latigazo cervical se puede considerar un trastorno de dolor disfuncional<sup>31</sup>.

Los resultados proporcionan la evidencia de que, la presencia de hipersensibilidad sensorial generalizada puede diferenciarse en aquellos con síntomas persistentes moderados-severos a los 6 meses de la lesión, de los que en gran medida se han recuperado<sup>34</sup>.

La sensibilización central se conoce como una mayor capacidad de respuesta neuronal central y que causa hiperalgesia, alodinia y dolor referido a través de varios segmentos de la columna vertebral<sup>2</sup>.

Por otra parte, podrían ser examinadas algunas anomalías centrales en fibromialgia: la disminución de la perfusión de las estructuras cerebrales relacionadas con el dolor y los niveles elevados de la sustancia P en el líquido cefalorraquídeo. Además, los pacientes con fibromialgia, a menudo se presentan con dolor, hipervigilancia, estrategias de afrontamiento desadaptativas y pensamientos catastróficos que conducen a la sensibilización central cognitiva<sup>2</sup>.

Datos obtenidos en pacientes con dolor crónico después de una lesión de latigazo cervical y con fibromialgia han desarrollado exageradas respuestas al dolor después de la estimulación sensorial de tejidos sanos. Esto ha llevado a la hipótesis de que el sistema nervioso central es hiperexcitable en estos pacientes. La hipersensibilidad central podría explicar el dolor exagerado en presencia de daño mínimo e indetectable de tejidos, ya que la señal nociceptiva se amplifica por la hiperexcitabilidad de las neuronas<sup>3-35-36</sup>.

A pesar de que se afirma la presencia de hipersensibilidad central en pacientes de latigazo cervical, los resultados subrayan la importancia de los acontecimientos periféricos en la determinación de la hipersensibilidad central en dichos pacientes. Esto puede ser un tema atractivo, a pesar del limitado conocimiento sobre los mecanismos que subyacen este dolor. Por lo tanto, hay aún una falta de evidencia objetiva de hipersensibilidad central en estos pacientes<sup>3</sup>.

También, en otras poblaciones de dolor crónico, la sensibilización central puede desempeñar un papel clave. De hecho, hay muchas similitudes entre los pacientes con síndrome de fatiga crónica y otras poblaciones de dolor crónico, tales como pacientes con dolor crónico en la espalda baja, el latigazo cervical, etc.<sup>2-35</sup>.

La importancia de las enfermedades de síndrome de sensibilidad central, se basan tanto en factores biológicos como psicológicos, con implicaciones para la educación del paciente, del médico y la atención adecuada del paciente. Por ello, cuestionar la veracidad de un paciente con síndrome de sensibilidad central es injustificado. Además, la existencia de sensibilización central en un individuo asintomático puede predecir el desarrollo sintomático de una enfermedad de este tipo en el futuro. El conjunto del síndrome de sensibilidad central con una enfermedad que tiene una patología estructural, hace necesario un enfoque de gestión diferente para evitar los medicamentos innecesarios y perjudiciales, a parte del éxito de una gestión integral del paciente<sup>37</sup>.

### 1.4.3 Relación de Puntos Gatillo Miofasciales.

Por otra parte, ciertas investigaciones sugieren que la fibromialgia puede ser sobre diagnosticada en pacientes con latigazo cervical, debido a la preponderancia de los puntos gatillo en la región de la cintura escapular (cuello/ hombro). Es más, se pone en cuestión el uso de los criterios de ser diagnosticada después de estar 3 meses con dolor, ya que hay una considerable reducción en el porcentaje de pacientes que originalmente satisfacen estos criterios observados durante 6 meses <sup>5</sup>.

Tanto los pacientes que presentan fibromialgia, como aquellos que no la presentan, pero que han sufrido un accidente de tráfico, suelen referir dolor en los mismos puntos gatillo (Figura 3). Los datos explican que mientras la fibromialgia es generalmente vista como un trastorno crónico, las personas que han experimentado un accidente de vehículo, pueden tener las mismas características. Por lo tanto, se recomienda precaución contra la interpretación causal entre el latigazo cervical y la fibromialgia, puesto que el diagnóstico de fibromialgia puede ser falsamente inflado en pacientes con lesiones de latigazo cervical <sup>5</sup>.

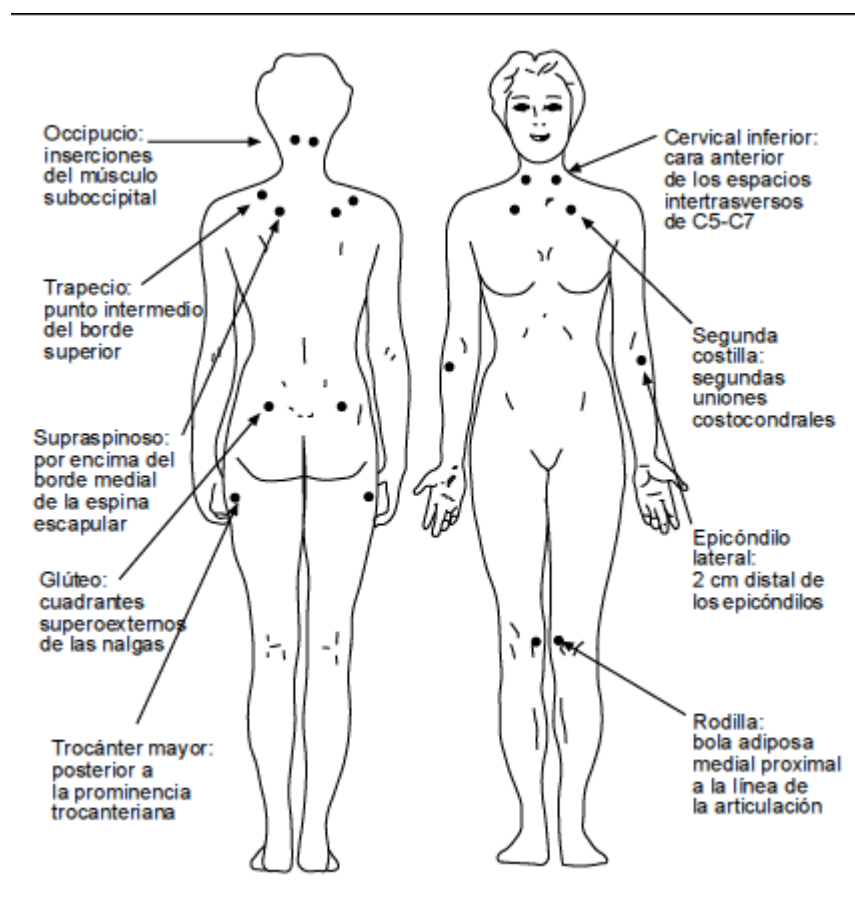


Figura 3. Puntos Gatillo presentes en fibromialgia. <sup>23</sup>

A parte, los puntos gatillo miofasciales (PGM) se consideran una consecuencia de disfunción y fuente de dolor. Estos se pueden identificar a la palpación, y los implicados con mayor frecuencia se encuentran en el músculo trapecio. Siguiendo un tratamiento en el que se hace hincapié en la inactivación de los PGM y la restauración de la longitud muscular normal, aproximadamente el 80% de los pacientes experimentan poco o ningún dolor <sup>5</sup>.

Se plantea la hipótesis de que los PGM son un fenómeno común en la sensibilización periférica y central. Por un lado, los PGM pueden ser expresiones de hiperalgesia secundaria debido a la sensibilización central <sup>5</sup>.

Por otro lado, los PGM pueden ser una fuente común de continua entrada nociceptiva periférica y, como tal, mantener la sensibilización central, la alodinia y la hipersensibilidad. Por lo general, la inactivación de los PGM, conduce a una reducción inmediata del dolor y el restablecimiento de la función <sup>5</sup>.

Las opciones de tratamiento para los PGM incluyen liberación de puntos gatillo manual, terapia neuromuscular, punción seca, inyecciones en los puntos gatillo, y otras modalidades específicas. Los PGM se incluyen en el diagnóstico diferencial y en el tratamiento de pacientes con dolor persistente después de un latigazo <sup>5</sup>.

#### **1.4.4 Modelo biopsicosocial.**

El enfoque del modelo biopsicosocial basado en la teoría general de sistemas amplía los límites del modelo biomédico, mediante los campos psicológico y sociológico, que describen realidades complementarias del paciente en cuestión. Este modelo utiliza la simultaneidad, que implica la escucha de información de tipo psicológico en la queja del paciente <sup>38</sup>.

Los factores psicosociales, es decir el estrés psicológico, pueden causar síntomas, la amplificación de ellos y hacer que el paciente atribuya estas fuentes a una enfermedad. Las expectativas de los síntomas derivados del entorno cultural llevan al paciente a convertirse en hipervigilante. Por ello, los pacientes necesitan que se les explique que sus síntomas pueden tener muchas fuentes físicas que resultan de la forma en cómo respondieron al problema original. Los síntomas se intensifican cuando se atribuye una enfermedad grave en vez de las causas benignas como la falta de sueño, falta de ejercicio o exceso de trabajo <sup>39</sup>.

En el caso de una lesión de latigazo cervical, el paciente comienza su temor cuando lo transportan en una camilla, se le coloca un collarín y se le advierte que no se mueva, con lo que esto puede amplificar sus síntomas. La sensación de dolor severo y el miedo a una futura discapacidad, desarrolla comportamientos que conducen a una retirada de la actividad tras una lesión menor y llevan a desarrollar una mala postura de adaptación. A los pacientes con fibromialgia se les puede decir que su dolor de cuello y espalda pueden estar relacionados en parte por la mala postura, y su dolor de piernas con una pobre flexibilidad <sup>39</sup>.

Con lo que este modelo proporciona nuevos enfoques en cuanto a tratamiento. La terapia se encuentra dirigida al trastorno psicológico pero con terapia física, como por ejemplo, ejercicios progresivos y medidas de corrección de la postura, lo que impide un comportamiento que fomente el dolor crónico <sup>39</sup>.

## **2. MATERIALES Y MÉTODOS:**

Se ha realizado una revisión bibliográfica para valorar a pacientes que han tenido un accidente de tráfico, lo cual conlleva a una lesión de latigazo cervical, y que posteriormente han seguido con dolores crónicos. Con esto medimos la probabilidad de padecer fibromialgia como consecuencia de un accidente. Para ello, se utilizaron algunas bases de datos, tales como “*PubMed*”, “*punto Q*” de la biblioteca de la Universidad de La Laguna, “*SCOPUS*”, “*ScienceDirect Journals (Elsevier)*”.

Los artículos seleccionados han sido los que mencionan a la fibromialgia y al latigazo cervical, tanto por separado como artículos que han realizado estudios sobre la incidencia de

la fibromialgia tras el latigazo cervical, los síntomas similares de ambas patologías, tratamientos y su diagnóstico. Los criterios de inclusión fueron los siguientes:

- Trabajos de investigación o artículos publicados entre el año 2000 y 2016.
- Estudios que realizaban un seguimiento de pacientes que sufrieron un accidente de tráfico, realizando una evaluación inicial y haciendo un seguimiento del dolor.
- Artículos que presenten las características, el diagnóstico y síntomas de ambas patologías.
- Artículos que presenten el tratamiento de ambas patologías.

Los criterios de exclusión fueron:

- Estudios que no comparaban ambas patologías.
- Artículos que no definían la patología, ni los síntomas, ni su diagnóstico.
- Artículos que no se pudieron encontrar.
- Estudios que hablaban de fatiga crónica, en vez de fibromialgia.
- Artículos que referían el tratamiento a fármacos.

Las variables usadas fueron las siguientes:

- Características de ambas patologías.
- Las medidas de los resultados obtenidas en los estudios son el dolor, la duración del dolor, calidad de vida y tratamiento.

### **2.1 Estrategias de búsqueda en PubMed.**

Se ha realizado una búsqueda avanzada, en la que se introdujeron palabras clave, en el apartado de búsqueda, como “*whiplash*”, “*whiplash injury*”, “*fibromyalgia syndrome*” o “*fibromyalgia after whiplash*”. Se seleccionaron artículos publicados después del año 2000.

### **2.2 Estrategias de búsqueda en punto Q.**

En el buscador de recursos electrónicos de la Universidad de la Laguna se realizó una búsqueda avanzada con las palabras clave “*fibromyalgia*”, “*whiplash*”, “*whiplash injury*”, “*fibromyalgia after whiplash*”, “*treatment of whiplash*”, “*tratamiento de latigazo cervical*”, “*physical therapy in the treatment of fibromyalgia*”. En el tipo de documento se seleccionó Artículos y en los años, del 2000 al 2016.

### **2.3 Estrategias de búsqueda en ScienceDirect Journals (Elsevier).**

Se ha realizado una búsqueda avanzada utilizando en el apartado de búsqueda las palabras clave de “*whiplash*”, “*fibromyalgia*”, “*fibromyalgia after whiplash*” y se refinó la búsqueda en publicaciones del 2000 hasta el presente.

### **2.4 Estrategias de búsqueda en SCOPUS.**

Se realizó una búsqueda avanzada refinando los años de publicación del 2000 hasta el presente, y se usaron como palabras clave “*“fibromyalgia” after whiplash*”, “*whiplash*”, “*fibromyalgia*”, “*“fibromyalgia” following cervical spine injury*”.

### 3. RESULTADOS:

Los objetivos que se buscaban era medir la incidencia de fibromialgia tras una lesión de latigazo cervical, además del tratamiento para ambas patologías.

Tras una revisión bibliográfica de los estudios realizados, varios autores han propuesto una serie de tratamientos para la lesión de latigazo cervical y para la fibromialgia. Por otro lado, se encuentran varios estudios de la incidencia de fibromialgia seguido de una lesión de latigazo cervical.

Los resultados obtenidos en la búsqueda fueron 1978. En la siguiente figura 4. se presenta el resumen del recorrido de la búsqueda.

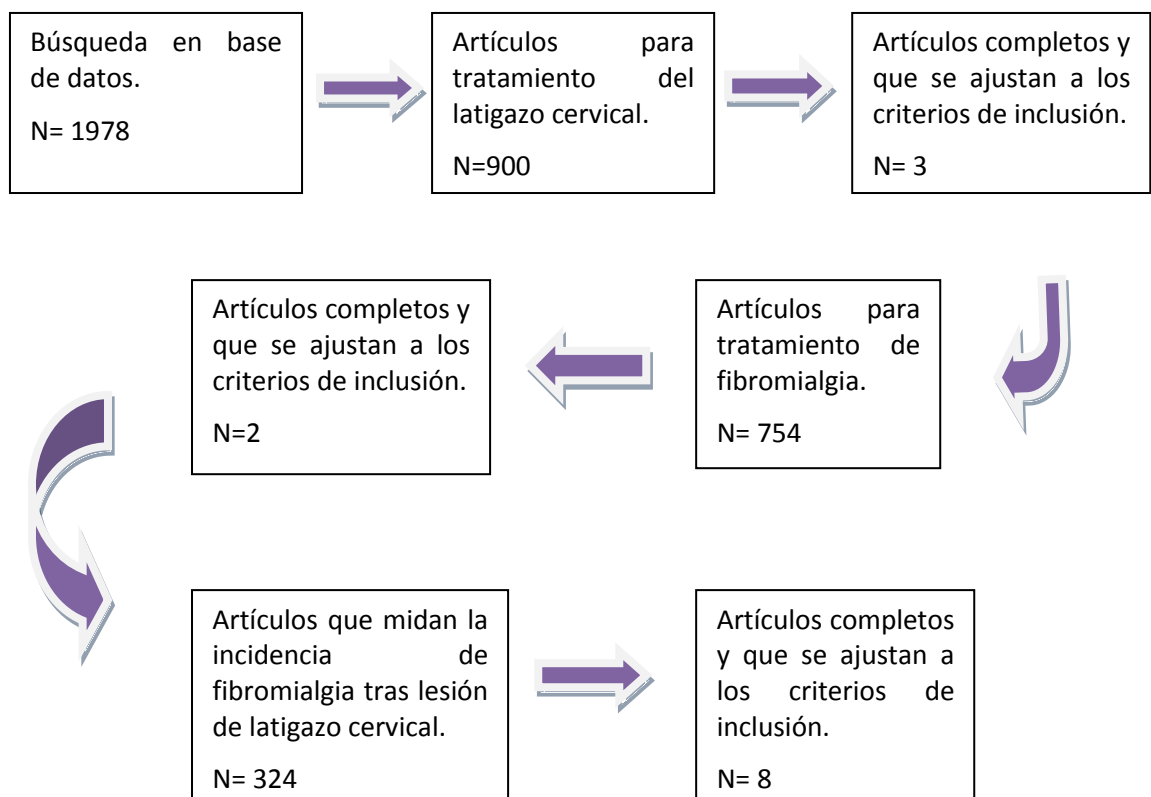


Figura 4.

La cantidad de artículos se redujo a 13, ya que eran los que se ajustaban a los criterios de inclusión de esta revisión, además de que eran los artículos completos a los que se podía acceder. A continuación se realiza una tabla resumen de los artículos (tabla 2).

<u>Autor y año</u>	<u>Diseño</u>	<u>Participantes</u>	<u>Objetivos</u>	<u>Datos a valorar</u>
Hiroyuki Oka et al.  2015	Estudio prospectivo aleatorio de seguimiento	974	Examinar la asociación entre los factores de riesgo y la persistencia de los síntomas tras una lesión de latigazo cervical	Los síntomas iniciales tienen las asociaciones más fuertes con un tratamiento prolongado para latigazo cervical, aunque también son importantes los factores psicológicos y de comportamiento
Anne Söderlund y Per Lindberg  2001	Estudio experimental	3	Evaluar y describir la efectividad de un modelo de tratamiento integrando fisioterapia con comportamiento cognitivo	La fisioterapia integrada con un comportamiento cognitivo disminuye la intensidad del dolor en pacientes con lesiones de latigazo cervical
Rouin Amirfeyz et al.  2009	Estudio prospectivo	141	Evaluar el efecto de la fisioterapia en lesiones de latigazo cervical	La fisioterapia es efectiva en el tratamiento de latigazo cervical
Kaisa Mannerkorpi y Gunvor Gard  2003	Estudio cuantitativo	19	Estudiar la experiencia de un grupo de tratamiento de fisioterapia incluyendo ejercicios en piscina y educación, para pacientes con fibromialgia	Experiencia positiva

Tabla 2.

<u>Autor y año</u>	<u>Diseño</u>	<u>Participantes</u>	<u>Objetivos</u>	<u>Datos a valorar</u>
Debra Fernandes de Melo Vitorino et al.  2006	Ensayo clínico aleatorizado	50 mujeres	Comparar la hidroterapia y la fisioterapia convencional para tratar la fibromialgia	Hidroterapia es más efectiva que la fisioterapia convencional para mejorar las horas de sueño
Robert Ferrari  2015	Estudio prospectivo	268	Medir la incidencia de fibromialgia tras una lesión de latigazo cervical agudo	La incidencia es muy baja después de un año de la lesión.
Moshe Tishler et al.  2011	Estudio prospectivo	147	Evaluar la incidencia de fibromialgia tras una lesión de latigazo cervical	La lesión de latigazo cervical no está asociada con un aumento de fibromialgia después de tres años de la lesión.
Frederick Wolfe et al.  2014	Estudio prospectivo	6233	Describir y evaluar síntomas somáticos en pacientes con fibromialgia	Los pacientes con fibromialgia presentan síntomas somáticos angustiantes, ya que está asociado con la calidad de vida y deterioro de la función.
James P. Robinson et al.  2011	Estudio prospectivo	326	Examinar la prevalencia de fibromialgia en los 3 meses siguientes a una lesión de latigazo cervical	La tasas de fibromialgia pueden resultar falsamente infladas en el diagnóstico de pacientes con latigazo cervical

Tabla 2.



<u>Autor y año</u>	<u>Diseño</u>	<u>Participantes</u>	<u>Objetivos</u>	<u>Datos a valorar</u>
Mona Koelbaek Johansen et al.  1999	Estudio experimental	11 (4 hombres y 7 mujeres)	Examinar la sensibilidad muscular en áreas de dentro y fuera de la región que participan en la lesión de latigazo cervical	El dolor puede ser considerado de tipo neurogénico. Se sugiere la hiperexcitabilidad central generalizada en pacientes de latigazo cervical
Borut Banic et al.  2004	Estudio prospectivo	27 con latigazo cervical; 24 con fibromialgia; 29 sanos	Medir la evidencia de hipersensibilidad de la médula espinal en el dolor crónico	Se encuentra hiperexcitabilidad de la médula espinal en dolor crónico tras una lesión de latigazo cervical y en fibromialgia
Michele Sterling et al.  2003	Estudio prospectivo	80 (24 hombres y 56 mujeres)	Medir la hipersensibilidad tras una lesión de latigazo cervical	La hipersensibilidad está asociada a una pobre recuperación con síntomas persistentes moderados/severos
Moshe Tishler et al.  2006	Estudio prospectivo	153	Investigar si la lesión de latigazo cervical puede ser un desencadenante de la fibromialgia	Tras 14 meses de seguimiento no se asocian ambas patologías

Tabla 2

## 4. DISCUSIÓN:

Se ha demostrado, en el ámbito de la atención primaria, que una proporción significativa de los pacientes se recuperará de la lesión de latigazo a los 3 meses después del accidente, e incluso en 1 año tras la lesión. La tasa de recuperación puede acercarse al 80%, con lo que deja un 20% que no logra recuperarse, y que no sólo están en riesgo para el dolor crónico, sino por la fibromialgia<sup>40</sup>.

### 4.1 Procedimiento general de los artículos.

De los artículos encontrados, 8 estudios registraron la incidencia de fibromialgia seguida de una lesión de latigazo cervical y los otros 5, el tratamiento correspondiente a ambas patologías respecto a la terapia física. No se tuvieron en cuenta los tratamientos a base de medicación, ni los artículos que hacen referencia a poblaciones de dolor crónico que no sean fibromialgia o síndrome de latigazo cervical.

### 4.2 Diseño de estudio.

Los artículos encontrados en la búsqueda fueron en su mayoría estudios de tipo prospectivo y revisiones bibliográficas. Los participantes en los estudios fueron un total de 8432 pacientes.

### 4.3 Interpretación de resultados.

Respecto a la lesión de latigazo cervical se ha podido observar que la postura de la columna juega un papel importante en dicha lesión, ya que posturas anormales aumentan la elongación del ligamento capsular a la hora de la colisión. Se ha asumido que la fuerza durante el choque se transmite a lo largo del eje longitudinal del vehículo, con lo que se producen fuerzas de aceleración en el plano sagital. Por ello, si la cabeza se encontrase ligeramente rotada, el impacto fuerza aun más el ángulo de rotación de la extensión, lo que conlleva a más daños<sup>7-8-9-11-12-13-14-34-35</sup>.

Las estructuras que con más probabilidad podrían explicar la presencia de dolor crónico en el futuro son las articulaciones interapofisarias, el disco intervertebral y los ligamentos de la columna cervical superior e inferior. Con todo eso, la evaluación temprana en la fase aguda debe considerar las características de una mala recuperación. Así se puede incluir un enfoque de gestión interprofesional coordinada, para los pacientes con un cuadro clínico complejo, que implica la hiperexcitabilidad central y los síntomas de estrés postraumático<sup>4-6-10</sup>.

Por otro lado, algunos autores afirman que las lesiones cervicales son improbables a ciertas velocidades de colisión, que el problema es psicológico o que el dolor es fingido para obtener ganancias financieras. Sin embargo, no hay una base científica que afirme que dichas lesiones no conduzcan a dolor crónico, que no cause una lesión real, que sea un problema psicológico o que este síndrome es biomecánicamente comparable a movimientos comunes de la vida diaria<sup>11-15-16</sup>.

Para el tratamiento del esguince cervical, existen diferentes técnicas que varían entre inmovilización con collarín; tracciones cervicales; terapia de ejercicios; masoterapia; electroterapia; osteopatía, a pesar de que es menos eficaz respecto a la movilidad, disminuye el dolor; fisioterapia integrada con componentes cognitivos de comportamiento, como el aprendizaje de hábitos físicos, psicológicos y prácticos, evitar actividades, etc<sup>17-18-19-20</sup>.

En cuanto a la fibromialgia, es un trastorno que suele diagnosticarse como artrosis. Aunque suele diagnosticarse en no menos de 3 de cada 4 personas con dicha patología. No obstante,

suele dictaminarse después de estar como mínimo 3 meses con dolor generalizado, a parte de sus síntomas comunes, tales como sueño, fatiga o problemas de memoria <sup>1-2-21-22-23-24-25-38</sup>.

Para el tratamiento de la fibromialgia, cuyo objetivo es aliviar el dolor y otros síntomas, se puede realizar un enfoque multidisciplinar con la combinación de entrenamiento de la aptitud cardiovascular, fisioterapia, crioterapia y calor, masoterapia, inyección de puntos gatillo, TENS, hidroterapia e incluso grupos de tratamiento de fisioterapia, para que los pacientes compartan sus expectativas positivas e interactúen para mejorar el proceso de aprendizaje <sup>26-27-28-29-30</sup>.

Tras la lectura de diversos estudios y revisiones bibliográficas, se recomienda precaución contra la interpretación de cualquier asociación causal entre lesión de latigazo cervical y fibromialgia. Aunque se pueden relacionar ambas patologías, los datos sugieren que los médicos que tratan a pacientes con persistentes dolores de cuello después de estas lesiones, es probable que reciban un mal diagnóstico de fibromialgia en un porcentaje significativo de ellos <sup>3-5</sup>.

Esto puede deberse a la relación de los PGM en la región cervical y que por tanto pueden sesgar hacia el diagnóstico de fibromialgia en pacientes de latigazo cervical, ya que la presencia de puntos gatillo parece persistir hasta los 6 meses tras la lesión <sup>3-5-31</sup>.

Desde otro punto de vista, se ha demostrado que ambos grupos de pacientes tienen cambios neurobiológicos que pueden alterar el procesamiento nociceptivo espinal de los estímulos periféricos. Los PGM son la hipótesis de que pueden ser fuente de entrada nociceptiva persistente en las lesiones cervicales y fibromialgia, lo que contribuye a la sensibilización central. Entonces, el papel de los PGM en la sensibilización periférica y central tiene que estudiarse más a fondo, puesto que como se dijo anteriormente estos persisten meses después de la lesión <sup>3-5-31-36-37</sup>.

También se encuentra el tema de la angustia psicológica del paciente, que hace tener una baja autoestima, baja responsabilidad, poca alegría de la vida, visión limitada de uno mismo y la hipervigilancia al dolor, que conlleva a que estas enfermedades sean difíciles de curar y por tanto, una lesión aguda pasa a un dolor crónico <sup>33</sup>.

Por ello, es importante mantener un ritmo de tratamiento que el paciente pueda seguir, que vea los pequeños éxitos de la terapia y los mínimos fracasos posibles. Se ha creado un modelo de tratamiento, el modelo biopsicosocial, con el que la terapia se encuentra dirigida al trastorno psicológico junto con terapia física, por ejemplo, terapia de ejercicios y corrección de la postura para impedir un comportamiento que incremente el dolor crónico <sup>33-39</sup>.

Cuando se examinan los participantes que no se han recuperado después de 1 año, sólo se informa de migraña, dolores de cabeza o dolor en el hombro. Por lo tanto, hay pocos casos de dolor generalizado. También es posible que el desarrollo de la fibromialgia requiera más tiempo que 1 año. Es difícil postular un mecanismo para retrasar por más de 1 año la aparición de la fibromialgia después de un traumatismo. Calificar a un paciente con dolor crónico de cuello o dolor de espalda baja aislada, incluso si es incapacitante, con un diagnóstico de la fibromialgia no parece muy útil <sup>40-41-42</sup>.

A pesar de que es claramente posible diagnosticar la fibromialgia sin cumplir ningún criterio estándar, si cada paciente con dolor crónico se etiqueta con fibromialgia, el diagnóstico se hace relativamente sin sentido, y lo mismo ocurre con la cuestión de la frecuencia de latigazo cervical que conduce a la fibromialgia <sup>40-41-42</sup>.

De manera que se ha demostrado que la lesión de latigazo y traumatismos resultantes de accidentes de tráfico no se asocian con aumento de la frecuencia de fibromialgia <sup>41-42</sup>.

## **5. CONCLUSIONES:**

Tras este estudio, se ha podido comprobar que la fibromialgia como consecuencia de una lesión de accidente de tráfico no está asociada.

La fibromialgia es sobre diagnosticada en pacientes con lesiones de latigazo cervical, puesto que suele dictaminarse tras tres meses con dolor generalizado, y se ha demostrado que la lesión de latigazo puede cursar con dolores incluso hasta dos años después del accidente.

Se hace necesario que el diagnóstico de la fibromialgia se haga como mínimo a los 6 meses de dolor generalizado además de sus otros síntomas, como fatiga, falta de sueño, etc.

Puesto que varios pacientes que comienzan con una lesión de latigazo cervical agudo persisten con dolores, es efectivo empezar un tratamiento temprano para no conllevar a dolor crónico.

El dolor crónico hace que muchos pacientes se vean incapacitados para realizar actividades de la vida diaria, lo que lleva a angustia, baja autoestima y encontrarse hipervigilantes al dolor. Por esto, el tratamiento temprano ayuda a que el paciente tenga otro enfoque de la lesión e intente realizar los ejercicios de manera positiva. Las terapias grupales con fisioterapia e hidroterapia, parece ser una de las maneras más efectivas de tratamiento.

En conclusión, no hay evidencia de que haya incidencia de padecer fibromialgia seguida de una lesión de latigazo cervical, ya que a pesar de que haya relación entre ambas por características similares no se ha demostrado que estén asociadas. De todas formas, para evitar relacionarlos, lo que se debería es realizar un tratamiento temprano para lesiones de latigazo cervical, que no lleven a dolor crónico y que pueda confundirse con el diagnóstico de la fibromialgia. Además, tratar de no dictaminar la fibromialgia hasta como mínimo 1 año padeciendo dolor generalizado y sus síntomas asociados.

## 6. BIBLIOGRAFÍA.

1. The science of fibromyalgia. Mayo Clinic Proceedings: Elsevier; 2011.
2. Meeus M, Nijs J. Central sensitization: a biopsychosocial explanation for chronic widespread pain in patients with fibromyalgia and chronic fatigue syndrome. *Clinical Rheumatology* 2007; 26(4):465-473.
3. Banic B, Petersen-Felix S, Andersen OK, Radanov BP, Villiger PM, Arendt-Nielsen L, et al. Evidence for spinal cord hypersensitivity in chronic pain after whiplash injury and in fibromyalgia. *Pain* 2004 1; 107(1–2):7-15.
4. Arregui-Dalmases C, Combalía A, Velazquez-Ameijide J, Sanchez-Molina D, Teixeira R. Biomecánica del latigazo cervical: conceptos cinemáticos y dinámicos. *Revista Espanola de Medicina Legal* 2013; 39(3).
5. Robinson JP, Theodore BR, Wilson HD, Waldo PG, Turk DC. Determination of fibromyalgia syndrome following whiplash injuries: methodologic issues. *Pain* 2011; 152(6):1311-1316.
6. Stemper BD, Yoganandan N, Pintar FA. Effects of abnormal posture on capsular ligament elongations in a computational model subjected to whiplash loading. *J Biomech* 2005 6; 38(6):1313-1323.
7. Jouvencel MR. Latigazo cervical y colisiones a baja velocidad; 2003.
8. Penning L. Comment on the paper of Nibu K et al (1997) Dynamic elongation of the vertebral artery during an in vitro whiplash simulation. *Eur Spine J* 6: 286–289. *European Spine Journal* 1998; 7(3):263-264.
9. Erbulut DU. Biomechanics of neck injuries resulting from rear-end vehicle collisions. *Turk Neurosurg* 2014; 24(4):466-470.
10. Baños AV. Mecanismos de producción, lesiones y sintomatología del Síndrome de Latigazo Cervical. *Revista de fisioterapia* 2010;9(1):5-20.
11. Barnsley L, Lord S, Bogduk N. Whiplash injury. *Pain* 1994 September 1994; 58(3):283-307.
12. Rodríguez-Díaz J, Garamendi-González PM, López-Alcaraz M, Cordero-Hernández I. Whiplash injury: Characteristics and medicolegal assessment in Huelva (Spain). *Rev Esp Med Leg* 2011; 37(1):7-16.
13. Suissa S, Harder S, Veilleux M. The relation between initial symptoms and signs and the prognosis of whiplash. *European Spine Journal* 2001; 10(1):44-49.
14. Sterling M, Kenardy J. Physical and psychological aspects of whiplash: Important considerations for primary care assessment. *Man Ther* 2008 4; 13(2):93-102.
15. Oka H, Matsudaira K, Fujii T, Okazaki H, Shinkai Y, Tsuji Y, et al. Risk factors for prolonged treatment of whiplash-associated disorders. *PLoS one* 2015; 10(7):e0132191.

16. Freeman MD, Croft AC, Rossignol AM, Weaver DS, Reiser M. A review and methodologic critique of the literature refuting whiplash syndrome. *Spine (Phila Pa 1976)* 1999; 24(1):86-96.
17. Amirfeyz R, Cook J, Gargan M, Bannister G. The role of physiotherapy in the treatment of whiplash associated disorders: a prospective study. *Arch Orthop Trauma Surg* 2009; 129(7):973-977.
18. Seferiadis A, Rosenfeld M, Gunnarsson R. A review of treatment interventions in whiplash-associated disorders. *European Spine Journal* 2004; 13(5):387-397.
19. Martín Saborido C, García Lizana F, Alcázar Alcázar R, Sarría-Santamera A. Efectividad de las técnicas de manipulación espinal en la «lesión por latigazo» (whiplash). *Atención Primaria* 2007 5; 39(5):241-246.
20. Lindberg AS, Per. An integrated physiotherapy/cognitive-behavioural approach to the analysis and treatment of chronic whiplash associated disorders, WAD. *Disabil Rehabil* 2001; 23(10):436-447.
21. Malin K, Littlejohn GO. Personality and Fibromyalgia Syndrome. *The Open Rheumatology Journal* 2012; 6:273-285.
22. Wolfe F. Symptoms, the Nature of Fibromyalgia, and Diagnostic and Statistical Manual 5 (DSM-5) Defined Mental Illness in Patients with Rheumatoid Arthritis and Fibromyalgia. 2014; 9(2):e88740.
23. Soriano Suárez E, Gelado Ferrero MJ, Girona Bastus MR. Fibromialgia: un diagnóstico cenicienta. *Atención Primaria* 2000; 26(6):415-418.
24. Häuser W, Bernardy K, Üçeyler N, Sommer C. Treatment of fibromyalgia syndrome with antidepressants: a meta-analysis. *JAMA* 2009; 301(2):198-209.
25. Romera Baurés M. Sobre la fibromialgia. *Atención Primaria* 2001; 27(8):579-580.
26. Dadabhoy D, Clauw DJ. Therapy insight: fibromyalgia—a different type of pain needing a different type of treatment. *Nature Clinical Practice Rheumatology* 2006; 2(7):364-372.
27. Stucki MO, G. Physical therapy in the treatment of fibromyalgia. *Scand J Rheumatol* 2000; 29(113):78-85.
28. Lima TB, Dias JM, Mazuquin BF, da Silva CT, Nogueira RM, Marques AP, et al. The effectiveness of aquatic physical therapy in the treatment of fibromyalgia: a systematic review with meta-analysis. *Clin Rehabil* 2013 Oct; 27(10):892-908.
29. Vitorino DFdM, Carvalho LBCd, Prado GFd. Hydrotherapy and conventional physiotherapy improve total sleep time and quality of life of fibromyalgia patients: Randomized clinical trial. *Sleep Med* 2006 4; 7(3):293-296.
30. Mannerkorpi K, Gard G. Physiotherapy group treatment for patients with fibromyalgia—an embodied learning process. *Disabil Rehabil* 2003; 25(24):1372-1380.

31. Dommerholt J. Persistent myalgia following whiplash. *Current Pain and Headache Reports* October 2005; 9(5):326-330.
32. Shir Y, Pereira JX. Whiplash and fibromyalgia: an ever-widening gap. *Journal of rheumatology* 2006; 33(6):1045.
33. Ventegodt S, Gringols M, Merrick J. Clinical holistic medicine: whiplash, fibromyalgia, and chronic fatigue. *ScientificWorldJournal* 2005 Apr 25; 5:340-354.
34. Sterling M, Jull G, Vicenzino B, Kenardy J. Sensory hypersensitivity occurs soon after whiplash injury and is associated with poor recovery. *Pain* 2003 8; 104(3):509-517.
35. Koelbaek Johansen M, Graven-Nielsen T, Schou Olesen A, Arendt-Nielsen L. Generalised muscular hyperalgesia in chronic whiplash syndrome. *Pain* 1999 11/1; 83(2):229-234.
36. Arendt-Nielsen L, Graven-Nielsen T. Central sensitization in fibromyalgia and other musculoskeletal disorders. *Current pain and headache reports* 2003; 7(5):355-361.
37. Yunus MB. Fibromyalgia and Overlapping Disorders: The Unifying Concept of Central Sensitivity Syndromes. *Semin Arthritis Rheum* 2007; 36(6):339-356.
38. i Andreu JA, i Rourera PB. ¿Debemos apresurarnos a diagnosticar la fibromialgia? *Atención Primaria* 2001; 27(4):288-289.
39. Ferrari R. The biopsychosocial model—a tool for rheumatologists. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology* 2000 12; 14(4):787-795.
40. Ferrari R. A prospective study of the 1-year incidence of fibromyalgia after acute whiplash injury. *RMD open* 2015; 1(1):e000007.
41. Tishler M, Levy O, Amit-Vazina M. Can fibromyalgia be associated with whiplash injury? A 3-year follow-up study. *Rheumatol Int* 2011; 31(9):1209-1213.
42. Tishler M, Levy O, Maslakov I, Bar-Chaim S, Amit-Vazina M. Neck injury and fibromyalgia-- are they really associated? *J Rheumatol* 2006 Jun; 33(6):1183-1185.